

## BIOLIQUID COMPONENT ANALYZER

**Publication number:** JP1201163

**Publication date:** 1989-08-14

**Inventor:** MIYAHARA YUJI; TSUKADA KEIJI; MIYAGI HIROYUKI

**Applicant:** SEITAI KINO RYO KAGAKUHIN

**Classification:**

- international: G01N33/49; G01N27/28; G01N35/02; G01N33/49;  
G01N27/28; G01N35/02; (IPC1-7): G01N27/46;  
G01N33/49; G01N35/02

- European:

**Application number:** JP19880023699 19880205

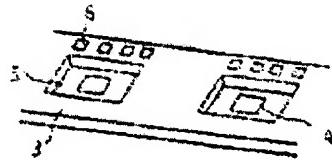
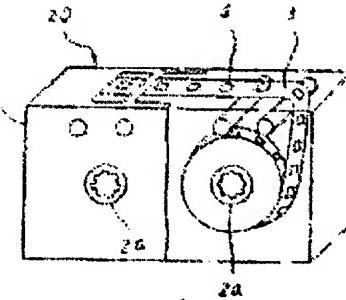
**Priority number(s):** JP19880023699 19880205

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP1201163

**PURPOSE:** To enhance safety and to improve measurement accuracy by providing a flexible tape arranged with plural sensors to the inside of a cartridge which is attachable and detachable to and from an apparatus body and sticking a self-adhesive tape onto the tape after spotting of sample liquids thereto.

**CONSTITUTION:** The flexible tape 3 which is taken up on tape take-up mechanisms 2a, 2b in the cartridge 20 provided attachably and detachably to and from the apparatus body and is arranged with the many biochemical sensors 4, pools 5 for housing the samples and electrodes 6 electrically connected to the apparatus body is taken up by the driving source of the apparatus body. The sensors 4 and the electrodes 6 are successively moved to a prescribed sample dropping position and terminal connecting position where the sample liquids are dropped from the outside into the pools 5 and the self-adhesive tape is adhered to the pools 5 by a sealing mechanism to hermetically seal the pools. The time when the sample liquids come into contact with the air is shortened and the influence of the air is suppressed. Safe handling of the tape is possible at the time of throwing away the same together with the cartridge.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-201163

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
 G 01 N 35/02  
 27/46  
 33/49

識別記号  
 序内整理番号  
 F-6923-2G  
 Z-7363-2G  
 W-7055-2G

⑯ 公開 平成1年(1989)8月14日

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

## ⑭ 発明の名称 生体液成分分析装置

⑮ 特 願 昭63-23699  
 ⑯ 出 願 昭63(1988)2月5日

⑰ 発明者 宮原 裕二 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
 ⑰ 発明者 塚田 啓二 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
 ⑰ 発明者 宮城 宏行 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
 ⑯ 出願人 生体機能利用化学品新製造技術研究組合 東京都中央区日本橋茅場町1丁目13番21号  
 ⑯ 代理人 弁理士 小川 勝男

## 明細書

## 〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

生体液成分分析装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 収納部に装着可能に収納されるセンサカートリッジと、一連の試料収容室および電気的接続部を有しており上記センサカートリッジ内で移動可能に設けられた可とう性テープと、上記試料収容室のそれぞれに配置された生化学センサと、上記可とう性テープを上記センサカートリッジ内で巻き取る装置と、上記センサカートリッジ内にあつて上記試料収容室を順次粘着テープで封止する装置と、上記センサカートリッジの外部から上記試料収容室へ試料を導入し得る滴下部と、を備えた生体液成分分析装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、生体液成分分析装置に係り、特に血液等の体液中の化学成分を分析する場合に操作性良く安全に用い得る生化学成分分析装置に関する。

センサ部を使い捨てにする従来の生体液分析装置は、特公昭60-155961に記載のように、試料液が点着された使用済みセンサがそのまま捨てられる構造となっていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の分析装置は、試料液が点着されたまま捨てられるため、センサを廃棄する時に血液等の試料液が人体や器具に付着する可能性があり、安全性については配慮されていなかつた。

また点着された試料液は空気中に晒されたまま、化学成分の分析が行なわれる所以、例えば血液ガス等の空気の影響を受ける化学成分の測定が困難であつた。

本発明の目的は、操作性が良く安全であり、血液ガス等の空気の影響を受けやすい化学成分の分析にも適した生化学成分分析装置を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、装置本体に装着可能なセンサカ

一トリッジ内に複数の生化学センサを配置した可とう性テープを設け、試料液を点着後にセンサ部を有する試料収容室を被うように上記テープ上に粘着性のテープを付着させることにより達成される。

#### (作用)

本発明の生体液成分分析装置は、カートリッジ内に配設された一連の複数のセンサのうちの1つに外部から試料液を滴下し、分析結果を表示した後に、センサ駆動機構により使用済みセンサを移動させ、封入機構によりセンサ露出部をテープを接着させて被うものである。これらの動作はすべて自動的に行なわれるので操作者は試料液を滴下するだけで良く、使い易い。これらの機構により、点着された試料液は空気に接触する時間が短かいので、空気の影響を小さく抑えられ、血液ガス等の化学成分を精度良く測定することができる。

またカートリッジ内のすべてのセンサを使用し終つたら、カートリッジごと廃棄することができ、その際に、試料液が人体や器具体に付着しないの

で安全に取り扱うことができる。

#### (実施例)

本発明を実施例に基づき詳細に説明する。第1図は本実施例の装置本体に装着可能なカートリッジ20の一例の斜視図である。カートリッジ20のハウジングもしくはフレーム1に設けた2個の円柱状の構造体2は多数のセンサが形成されているテープを巻き取る機構であり、該テープ巻き取り機構2a, 2bは、装置本体に設けられているセンサ駆動機構に接続可能であり、テープ巻き取りに必要な動力が伝達される。可とう性を有するテープ3には複数のISFETの如き生化学センサ4が規則的に配列されており、テープを巻き取ることにより、センサを所定の試料滴下位置および端子接続位置に順次移動させることができる。該テープ3には第2図に示すように規則的に試料を収容し得る池5が形成されており、この池の底部に生化学センサ4が配置されている。試料液はフレーム1の外部からこの池の中に滴下される。またテープ3の辺に沿つて、装置本体と電気

的に接続される電極（接続部）6が設けられている。

第3図は装置本体の斜視図である。装置本体22に装着可能なカートリッジ20は収納部7にカセットテープレコーダと同様に装着され、所定の位置に固定される。これにより巻き取り機構2a, 2bは本体の駆動源に接続される。12は装置の電源スイッチである。テープ3の巻き取り開始、終了及び移送スピード、移送方向は13の操作ボタンによりマニュアルで設定することができる。また操作ボタン14により、あらかじめ設定されたタイミングとスピードで自動的にテープを巻き取ることもできる。試料は本体ハウジング24に形成された孔からなる試料滴下部8から生化学センサ上に滴下される。滴下部8に位置づけられたセンサ4と接触した試料に関するデータは操作部9により入力することができ、入力されたデータは表示部10に分析結果と共に表示される。またプリンター11により、分析結果を紙に出力し保存することができる。

第4図は各生化学センサに対応する電極部6と、装置本体の信号処理回路の端子16との接続状態を示す図である。テープ3上の複数の電極6の配置に適合するように、針状の複数の金属端子16が可動絶縁板15に固定されている。テープ動作中は針状端子16はテープ3から浮いた状態であり、テープ3が静止し、生化学センサ4が所定の位置（滴下位置より下流の位置）に来ると、針状端子16は下降し、テープ上の電極6に接触し、生化学センサと本体の信号処理回路とが電気的に接続される。

第5図はセンサを有する試料収容室（池）の封入機構を示したものである。カートリッジ20内において、可とう性を有する粘着性のテープ17が、軸18に巻かれており、該粘着テープ17により、点着直後のセンサの、電極部以外の部分が封入され池5が密封される。試料液を点着してから粘着性テープ17により封入されるまでの間に、窒素ガスやアルゴンガス等の不活性ガスを点着された試料液に吹きつけるとより効果的である。

第6図は第3図に示した実施例を用いてFETガスセンサで血液中の酸素濃度を測定し、その結果と従来法であるクラーク型酸素電極による結果との相関を示したものである。試料数30に対して相関係数が0.92であった。

#### [発明の効果]

本発明では、使い捨てのカートリッジ中に多数のセンサが収容されており、テープを巻き取ることにより、センサを所定の位置に順次移動させることができ。本発明によれば、所定の位置で試液がセンサ上に点着された後、粘着性を有する可とう性のテープで、センサ及び試料液が封入されるので、空気との接触時間が短かく、例えば血液ガス等のような空気の影響を受けやすい化学成分でも精度良く分析することができる。また使用済みのセンサカートリッジからは、試料液が漏れることがないので、安全に取り扱うことができる。

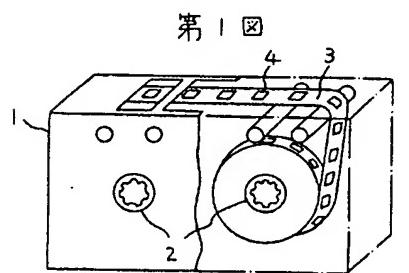
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の分析装置に装着可能なセンサカートリッジの斜視図、第2図はセ

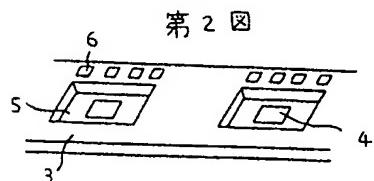
ンサカートリッジ内のテープの構造図、第3図は本発明を適用した分析装置の概観図、第4図は第3図の分析装置とセンサカートリッジとの電気的接続状態を示す図、第5図は封入機構の説明図、第6図は本発明に基づく測定結果と従来法に基づく測定結果の相関を示す図である。

2…巻き取り機構、3…テープ、4…生化学センサ、5…池、6…電極、8…試料滴下部、16…金属端子、17…粘着性テープ、20…カートリッジ。

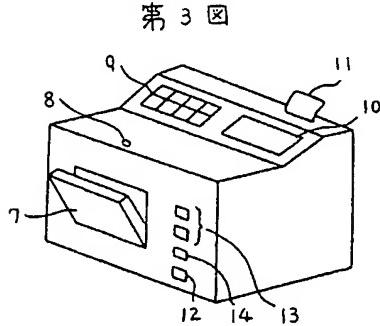
代理人弁理士 小川勝男



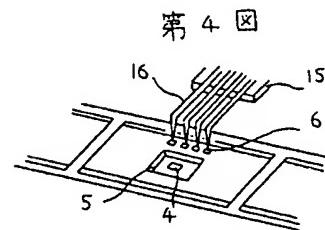
第1図



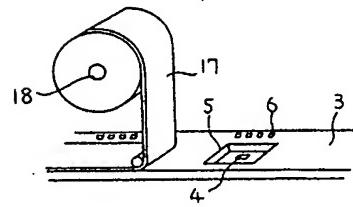
第2図



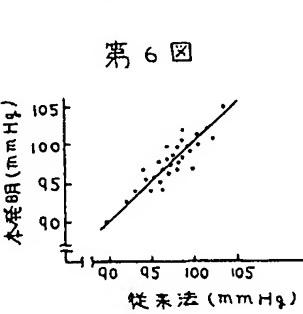
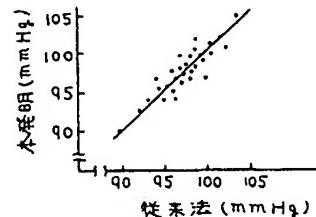
第3図



第4図



第5図



手 球名村正 邦夫(白堺) 63 6 20  
昭和年月日

特許庁長官 小川邦夫

## 事件の表示

昭和63年特許願第23699号

発明の名称 生体液成分分析装置

## 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区日本橋茅場町一丁目13番21号

名称 生体機能利用化学品新製造技術研究組合

理事長 中川弘美

## 代理人

居所(〒100)東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社 日立製作所内

電話東京 212-1111(大代表)

氏名(6850)弁理士 小川勝



補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄ならびに図面の第1図および第3図。

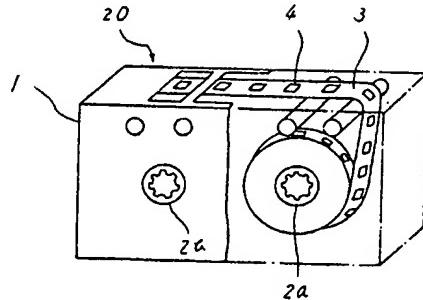
## 補正の内容

- (1) 明細書第1頁第20行に記載の「生化学成分」を「生体液成分」に訂正する。
- (2) 明細書第2頁第16行から同頁第17行にかけて記載の「受けやすい……分析装置」を「受けやすい成分の分析にも適した生体液成分分析装置」に訂正する。
- (3) 明細書第3頁第20行に記載の「器具体に」を「器具に」に訂正する。
- (4) 明細書第4頁第7行に記載の「構造体2」を「構造体2a, 2b」に訂正する。
- (5) 明細書第6頁第1行に記載の「電極部6」を「電極6」に訂正する。
- (6) 明細書第6頁第2行に記載の「端子16」を「針状端子16」に訂正する。
- (7) 明細書第6頁第15行に記載の「粘着テープ」を「粘着性テープ」に訂正する。
- (8) 明細書第7頁第10行から同頁第11行にかけて記載の「試流液」を「試料液」に訂正する。
- (9) 図面の第1図および第3図を別紙のとおり訂正する。

以上



第1図



第3図

